

DE 296 04 971 U1

F-7091

1. Device for tying bales of compressed material, especially waste materials and/or valuable materials, with preferably several needle lances (24, 40), each of which has a needlepoint (32, 44), which can be moved transversely to the compressing direction (14) of the bales (11), for passing a tying material, especially wire (29), partially around a bale, characterized in that each needlepoint (32, 44) can be moved by lifting mechanisms, which are disposed in a row and acted upon by a pressure medium, and that at least a first lifting mechanism is a component of the respective needle lance (24, 40).

2. The device of claim 1, characterized in that at least a second lifting mechanism, acted upon by a pressure medium, is constructed for moving all needle lances (24, 40) simultaneously.

3. The device of one of the preceding claims, characterized in that the needle lances (24, 40) are constructed as a one-step lifting mechanism and, in particular, have a cylinder part (30, 42) and a piston rod part (31, 43) with the needlepoint (32, 44), which can be extended and retracted with respect to the cylinder part (30, 42).

4. The device of one of the preceding claims, characterized in that all needle lances (24, 40), especially the cylinder parts (30, 42) of the latter, are mounted at a common transverse girder (34, 46), which can be moved back and forth.

5. The device of one of the preceding claims, characterized in that the transverse girders (34, 46), carrying the needle lances (24, 40), can be moved back and forth by at least one pressure medium-actuated lifting system (pressure medium cylinder 36, 48).

6. The device of one of the preceding claims, characterized in that the transverse girder (34, 46) can be moved back and forth under the control of at least one guide (column 35, 47).

# Vorrichtung zum Abbinden von Ballen

F-7091

**Patent number:** DE29604971U

**Publication date:** 1996-08-14

**Inventor:**

**Applicant:** SCHULTE & STREHLAU GMBH  
(DE)

**Classification:**

- **international:** B65B27/12; B30B9/30; A01F15/14

- **european:** A01F15/14, B65B27/12

**Application number:** DE19962004971U 19960319

**Priority number(s):** DE19962004971U 19960319

Abstract not available for DE29604971U

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 296 04 971 U 1

⑮ Int. Cl. 6:  
**B 65 B 27/12**  
B 30 B 9/30  
A 01 F 15/14

DE 296 04 971 U 1

⑯ Aktenzeichen: 296 04 971.9  
⑯ Anmeldetag: 19. 3. 96  
⑯ Eintragungstag: 14. 8. 96  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 26. 9. 96

⑯ Inhaber:  
Schulte + Strehlau GmbH, 49762 Lathen, DE

⑯ Vertreter:  
Anwaltssozietät Meissner, Bolte & Partner, 28209  
Bremen

⑯ Vorrichtung zum Abbinden von Ballen

DE 296 04 971 U 1

**Meissner, Balte. & Partner:**  
Anwaltssozietät

Anmelder:  
Schulte + Strehlau GmbH  
Maschinen- und Anlagenbau  
Von-Ahrenbergstraße 1  
  
49762 Lathen

Patentanwälte - European Patent Attorneys  
**Hans Meissner** Dipl.-Ing. (bis 1980) · Bremen  
**Erich Bolte** Dipl.-Ing. · Bremen  
**Friedrich Möller** Dipl.-Ing. · Bremen  
**Karsten Heiland** Dipl.-Ing. · Bremen  
**Dr. Eugen Popp** Dipl.-Ing. · München  
**Wolf E. Sajda** Dipl.-Phys. · München  
**Dr. Johannes Bohnenberger** Dipl.-Ing. · München  
**Volkmar Kruspig** Dipl.-Ing. · München  
  
Rechtsanwalt  
**Dr. Frank Dettmann** · Bremen

**Anschrift / Address:**  
**Hollerallee 73**      **Telefon: (04 21) 34 20 19**  
**D-28209 Bremen**      **Telefax: (04 21) 34 22 96**

Ihr Zeichen  
Your ref.

## Unser Zeichen Our ref.

SMA-13-DE

Datum  
Data 19. März 1996/7119

## Vorrichtung zum Abbinden von Ballen

### Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbinden von Ballen aus zusammengepreßten Materialien, wie insbesondere Abfall- und/oder Wertstoffen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 Ballen aus zusammengepreßten Materialien, insbesondere Abfall- und/oder Wertstoffe wie beispielsweise zu recycelnde Verpackungen, werden nach dem Pressen abgebunden, damit die Ballen nicht wieder aufspringen und besser handhabbar sind. Zum Abbinden werden vor allem die Ballen aus den genannten Materialien mit in Längs- bzw. Preßrichtung verlaufende Drähte umreift. Üblicherweise ist jeder Ballen von mehreren endlos umlaufenden Drähten oder ähnlichen Bindemitteln umgeben.

Die hier angesprochene Vorrichtung zum Abbinden von Ballen ist im Bereich eines Preßkanals einer Ballenpresse angeordnet. Die

22.03.96

2

Vorrichtung verfügt über eine Nadellanze für jeden zum Abbinden der jeweiligen Balle dienenden Draht. Jede Nadellanze ist am Ende der jeweiligen Ballen quer durch einen Preßkanal der Ballenpresse hindurchbewegbar zum Herumziehen jeweils eines 5 Drahtes um die Rückseite der fertiggepreßten Balle. Zu diesem Zweck muß jede Nadellanze eine Länge von mindestens der Breite oder der Höhe des Preßkanals aufweisen.

Bei bekannten Vorrichtungen zum Abbinden von Ballen sind alle 10 Nadeln an einer Rückseite durch eine Quertraverse miteinander verbunden. Die Quertraverse ist durch druckmittelbetätigte Huborgane, insbesondere Druckmittelzylinder, auf- und abbewegbar. Der Hubweg dieser Huborgane ist derart bemessen, daß zwischen aufeinanderfolgenden Abbindevorgängen die Nadellanzen 15 vollständig aus dem Preßkanal herausfahrbar sind. Dadurch befinden sich die Nadellanzen in Taktpausen vollständig neben- oder über dem Preßkanal. Die bekannte Vorrichtung verfügt dadurch über eine Höhe bzw. Breite, die größer ist als die doppelte Höhe oder Breite des Preßkanals. Die Vorrichtung erfordert dadurch einen erheblichen Platzbedarf. 20

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Vorrichtung zum Abbinden von Ballen mit einem reduzierten Platzbedarf zu schaffen. 25

Eine Vorrichtung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die erfindungsgemäße Reihenanordnung von Huborganen wird erreicht, daß kürzere Huborgane eingesetzt werden können. Des weiteren führt die Ausbildung selbst der Nadellanzen als druckmittelbetätigte Huborgane dazu, daß die Nadellanzen in der Länge veränderbar sind. Während des Abbindevorgangs werden dazu die Nadellanzen auf ihre volle benötigte Länge ausgefahren. In der Ruheposition zwischen aufeinanderfolgenden Abbindevorgängen können die Nadellanzen 30 durch Einfahren verkürzt werden. Die aus dem Preßkanal herausgefahrenen Nadellanzen verfügen deshalb über eine ver- ringerte Länge und benötigen deshalb weniger Raum. Darüber hinaus muß die die Nadellanzen tragende Quertraverse nur noch 35

296049 71

22.03.96

3

über einen relativ kurzen Weg verfahren werden, nämlich über den Weg der durch Einfahren verkürzten Nadellanzen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein druckmittelbetätigtes Huborgan in jede Nadelanz sind integriert. Weitere druckmittelbetätigtes Huborgane sind der die Nadellanzen tragenden Quertraverse zugeordnet. Durch das in jeder Nadelanz integrierte Huborgan brauchen die die Nadellanzen tragende Quertraverse zugeordneten druckmittelbetätigten Huborgane nur noch die Quertraverse um die etwa halbierte Länge der Nadellanzen zu verfahren. Diese Huborgane können deshalb einen kürzeren Hubweg aufweisen. Durch eine Addition der Hubwege der der Quertraverse zugeordneten Huborgane und des Huborgans jeder Nadelanz sind die Nadelspitzen der Nadellanzen vollständig durch den Preßkanal hindurch und aus diesem wieder herausfahrbar. In der Ruhestellung benötigen die Nadellanzen durch Einfahren der ihr zugeordneten Huborgane einen deutlich geringeren Platzbedarf als herkömmliche Vorrichtungen, weil die Nadellanzen in der Ruhestellung nur etwa die halbe Länge aufweisen.

Ein alternatives Ausführungsbeispiel der Vorrichtung sieht vor, jeder Nadelanz mindestens zwei in Reihe geschaltete druckmittelbetätigtes Huborgane zuzuordnen. Die Nadellanzen sind dann mehrfach teleskopierbar nach Art eines Teleskop-Druckmittelzylinders. In diesem Fall können die Nadellanzen an einer feststehenden Traverse gehalten sein, die einen dauernden Abstand von einem Rand des Preßkanals aufweist, der so bemessen ist, daß er der Länge eines feststehenden Teils der mehrfach teleskopartig ein- und ausfahrbaren Nadellanzen entspricht. Wenn beispielsweise jede Nadelanz drei ein- und ausfahrbare Teleskopteile aufweist, beträgt der Abstand der Quertraverse von einer Seitenwandung des Preßkanals etwa ein Drittel der Breite bzw. Höhe des Preßkanals. Eine solche Vorrichtung zeichnet sich durch eine äußerst kompakte Bauart aus.

Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

296049 71

22.03.96

4

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Ballenpresse mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

5 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ballenpresse der Fig. 1,

10 Fig. 3 eine Vorrichtung mit horizontal bewegbaren Nadellanzen in einem Schnitt III-III durch einen Preßkanal der Ballenpresse,

15 Fig. 4 einen horizontalen Längsschnitt durch den Preßkanal der Ballenpresse im Bereich einer durch den Preßkanal hindurchgefahrenen Nadellanze,

20 Fig. 5 einen vertikalen Längsschnitt durch den Preßkanal und die Nadellanzen,

25 Fig. 6 eine Vorrichtung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit vertikal verfahrbaren Nadellanzen in einen Schnitt quer durch den Preßkanal der Ballenpresse,

30 Fig. 7 einen vertikalen Längsschnitt durch den Preßkanal mit einer durch den Preßkanal hindurchgefahrenen Nadellanze, und

35 Fig. 8 eine Ansicht analog zur Fig. 7 mit aus dem Preßkanal vollständig herausgefahrener Nadellanze.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abbinden von Ballen ist Bestandteil einer in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Ballenpresse 10. Die Ballenpresse 10 dient zum Zusammenpressen von Abfallstoffen, wie beispielsweise zu recycelnde Kartonagen gebrauchter Verpackungen. Einzelne fertige Ballen 11 verlassen nach und nach die Ballenpresse 10 über eine in den Fig. 1 und 2 rechte Ausschuböffnung 12. Jeder der quaderförmigen Ballen 11 wird im gezeigten Ausführungsbeispiel abgebunden durch vier in

296049 71

22.03.96

5

paralleleverlaufenden horizontalen Ebenen liegenden, endlosen Drahtumreifungen 13. Die Drahtumreifungen 13 umgeben den jeweiligen Ballen 11 vollständig und verhindern somit ein Aufspringen des gepreßten Ballens 11. Jede Drahtumreifung 13 ist aus einem endlichen Draht gebildet, der um den Ballen 11 mit Spannung herumgelegt und endlos gemacht ist durch Verbinden der zueinander weisenden freien Enden des Drahts. Diese Verbindung erfolgt in an sich bekannter Weise durch ein Verdrillen der Drahtenden, was im Fachjargon auch als "Rödeln" bezeichnet wird.

Die Ballenpresse 10 verfügt über einen in Preßrichtung 14 geradlinig verlaufenden, horizontalen Preßkanal 15 mit rechteckigem Querschnitt. Am in den Fig. 1 und 2 linken Eingabeende 16 mündet von oben ein Zuführtrichter 17 im Preßkanal 15. Durch den Zuführtrichter 17 sind die zu verpressenden Güter, beispielsweise Pappkartons, dem Preßkanal 15 zuführbar. In Preßrichtung 14 gesehen vor dem Zuführtrichter 17 befindet sich ein in Längsrichtung des Preßkanals 15 hin- und herbewegbarer Preßkolben 18, mit dem das im Bereich des Zuführtrichters 17 in den Preßkanal 15 eingeführte Preßgut verdichtet wird, indem es gegen das sich im Preßkanal 15 befindliche, bereits gepreßte Gut gedrückt wird. Bei jedem Hub des Preßkolbens 18 wird der bereits zusammengepreßte Inhalt desselben weitergedrückt in Preßrichtung 14. Die Preßintensität des zu verpressenden Guts wird eingestellt durch eine entsprechende Veränderung des Querschnitts des Preßkanals 15 vor der Ausschuböffnung 12. Zu diesem Zweck sind im gezeigten Ausführungsbeispiel im hinteren Bereich des Preßkanals 15 verstellbare Wandbereiche 19 vorgesehen. Es handelt sich hierbei um längs zum Preßkanal 15 verlaufende Gleitschuhe 20, die an ihren zum Zuführtrichter 17 weisenden Enden um senkrechte Schwenkachsen 21 schwenkbar an den seitlichen Wänden und der oberen Wandung des Preßkanals 15 angelenkt sind. Den zur Ausschuböffnung 12 weisenden freien Enden der Gleitschuhe 20 sind nur andeutungsweise in den Fig. 1 und 2 dargestellte Verstellmittel 22 zugeordnet. Über diese Verstellmittel 22 können die freien Enden der Gleitschuhe 20 mehr oder weniger weit in den Preßkanal 15 eingefahren werden.

296049 71

22.03.96

6

zur Einschnürung oder Aufweitung des Querschnitts des Preßkanals 15.

In Preßrichtung 14 gesehen hinter dem Zuführtrichter 17 ist  
5 etwa auf halber Länge des Preßkanals 15 die im folgenden als  
Abbindevorrichtung 23 bezeichnete, erfindungsgemäße Vorrichtung  
angeordnet. Die Abbindevorrichtung 23 verfügt über vier in  
horizontaler Richtung quer zur Preßrichtung 14 durch den Preß-  
kanal 15 hindurchfahrbare Nadellanzen 24. Die vier gleich  
10 ausgebildeten Nadellanzen 24 liegen mit ihren Längsmittelachsen  
auf einer gemeinsamen, senkrecht zur Preßrichtung 14 durch den  
Preßkanal 15 verlaufenden vertikalen Ebene 25. Jede Nadelalte  
24 dient zur Herstellung bzw. Vervollständigung einer Draht-  
umreifung 13. Sind Ballen 11 mit mehr oder weniger als vier  
15 Drahtumreifungen 13 herzustellen, verfügt die Abbindevor-  
richtung über eine entsprechende Anzahl von Nadellanzen 24.

Die vertikale Ebene 25 der Längsmittelachsen aller (vier)  
20 Nadellanzen 24 befindet sich in Preßrichtung 14 gesehen kurz  
hinter der vorderen Endstellung der Vorderseite 26 des Preß-  
kolbens 18, also dort, wo die vorwärtsgerichtete Preßbewegung  
des Preßkolbens 18 endet und umgekehrt wird in einen leeren  
Rückhub. In der Vorderseite 26 des Preßkolbens 18 sind vier in  
25 horizontaler Richtung durchgehende Nuten 27 angeordnet, die so  
bemessen sind, daß die Nadellanzen 24 durch die jeweilige Nut  
27 im vorderen Bereich des Preßkolbens 18 hindurchtreten  
können. Zur Vorderseite 26 des Preßkolbens 18 verjüngen sich  
die Nuten 27 derart, daß die Vorderseite 26 im Bereich jeder  
30 Nut 27 nur einen schmalen, horizontalen Schlitz 28 zum Durch-  
tritt von Drähten 29 aufweist.

Jede Nadelalte 24 ist teleskopierbar ausgebildet. Sie enthält  
35 ein druckmittelbetätigtes Huborgan nach Art eines Druckmittel-  
zylinders. Gebildet ist zu diesem Zweck jede Nadelalte 24 aus  
einem äußeren Zylinderteil 30 und einen in letzteres ein- und  
ausfahrbares Kolbenstangenteil 31. Das Kolbenstangenteil 31  
verfügt am freien Ende über eine Nadelspitze 32 mit einer daran  
angeordneten Umlenkrolle 33. Die Zylinderteile 30 aller vier  
Nadellanzen 24 sind durch eine seitlich neben dem Preßkanal 15

29604971

22.03.96

7

liegende gemeinsame Quertraverse 34 miteinander verbunden. Die Quertraverse 34 ist an feststehend neben dem Preßkanal 15 angeordneten, horizontalen Säulen 35 hin- und herbeweglich geführt. Durch zwei weitere, gegenüberliegenden Enden der Quertraverse 34 zugeordnete druckmittelbetätigte Huborgane, nämlich Druckmittelzylinder 36, ist die Quertraverse 34 an den Säulen 35 auf- und abbewegbar unter Mitnahme der Nadellanzen 24. Die Druckmittelzylinder 36 und die die Nadellanzen 24 bildenden Druckmittelzylinder sind erfindungsgemäß in Reihe geschaltet, wodurch die Nadelspitzen 32 der Nadellanzen 24 in horizontaler Richtung quer durch den Preßkanal 15 bewegt werden durch den Hubweg der Druckmittelzylinder 36 an der Quertraverse 34 und den zusätzlichen Hubweg der Kolbenstangenteile 31 der Nadellanzen 24. Die Hubwege der Kolbenstangenteile 31 und der Quertraverse 34 addieren sich somit zu einem Gesamthub der Nadelspitzen 32 der Nadellanzen 24, der größer ist als die Breite des Preßkanals 15. Dieses verdeutlicht die Fig. 3. Die obere Hälfte der Abbildung zeigt zwei aus dem Preßkanal 15 vollständig herausgefahrenen Nadellanzen 24, bei denen die Kolbenstangenteile 31 in die Zylinderteile 30 der Nadellanzen größtenteils eingefahren sind. Darüber hinaus ist durch die Druckmittelzylinder 36 die Quertraverse 34 hochgefahrene und zwar etwa um die Länge der Zylinderteile 30 der Nadellanzen 24. Das Hindurchfahren der Nadellanzen 24 durch den Preßkanal 15 erfolgt in der gezeigten, vorderen Umkehrstellung des Preßkolbens 18. Dazu wird der Preßkolben 18 kurzzeitig in dieser Umkehrstellung stillgesetzt. Die Nadellanzen 24 können dann durch die Nuten 27 im vorderen Endbereich des Preßkolbens 18 hindurchtreten und dabei den Preßkanal 15 durchqueren. Die Kolbenstangenteile 31 der Nadellanzen 24 treten dabei mit ihren Nadelspitzen 32 durch die der Quertraverse 34 gegenüberliegende Seitenfläche des Preßkanals 15 aus, wie dies die untere Hälfte der Fig. 3 zeigt.

Der Draht 29 für jede Drahtumreifung 13 wird beim Entstehen des jeweiligen Ballens 11 U-förmig um denselben herumgelegt, erstreckt sich nämlich um die Vorderseite und die beiden vertikalen Seitenflächen des Ballens 11. Dabei wird jeder Draht 29 von zwei in den Figuren nicht gezeigten Drahtvorratsrollen

296049 71

22.03.96

auf gegenüberliegenden Seiten des Preßkanals 15 abgezogen. Hat der Ballen 11 seine vorgesehene Länge erreicht, was durch an sich bekannte, einstellbare Abtastmittel überwacht wird, wird der Preßkolben 18 in seiner vorderen Umkehrposition gemäß den  
5 Fig. 4 und 5 kurzzeitig stillgesetzt. Ausgehend von der in Fig.  
3 oben gezeigten Ruhestellung zwischen zwei aufeinander-  
folgenden Abbindevorgängen der eingefahrenen und außerhalb des  
Preßkanals 15 sich befindenden Nadellanzen 24 werden die  
10 Kolbenstangenteile 31 aus den Zylinderteilen 30 der Nadellanze  
24 herausgefahren und/oder die Druckmittelzylinder 36 ein-  
gefahren, wobei die Vorderseite der Umlenkrollen 33 der Nadel-  
spitzen 32 zur Anlage an den in der Fig. 4 oben dargestellten  
Strang des jeweiligen Drahts 29 an der zur Quertraverse 34  
weisenden Seite des Preßkanals 15 gelangt. Anschließend wird  
15 dieser Strang des jeweiligen Drahts 29 beim weiteren Ausfahren  
der Nadellanzen 24 und durch Absenken der Quertraverse 34 durch  
die Druckmittelzylinder 36 hinter dem Ballen 11 durch den Preß-  
kanal 15 geschoben. Beim seitlichen Austritt aus der gegenüber-  
liegenden Seitenwand des Preßkanals 15 werden die dort  
20 entlanglaufenden Abschnitte des Drahts 29 ebenfalls von der  
Umlenkrolle 33 der jeweiligen Nadelspitze 32 mitgenommen.  
Sobald die Nadellanzen 24 vollständig ausgefahren sind und die  
Quertraverse 34 an den Preßkanal 15 herangefahren ist, werden  
die beiden Drähte 29 an gegenüberliegenden Seiten des Ballens  
25 11 im Bereich der jeweiligen Nadelspitze 32 von einer nur  
schematisch dargestellten Schneidvorrichtung 37 durchtrennt.  
Gleichzeitig werden durch drehend antreibbare Drillfinger 38 an  
gegenüberliegenden Seiten der jeweiligen Nadelspitze 32 die  
abgetrennten Enden jedes um die Ballen 11 herumgeführten Drahts  
30 29 und die abgetrennten Enden der von den Drahtvorräten  
kommenden Drähte 29 verdrillt. Dadurch werden zum einen die den  
Ballen 11 umgebenden endlosen Drahtumreifungen 13 hergestellt  
und die von den beiden Drahtvorratsrollen abgezogenen Drähte 29  
35 miteinander verbunden, damit sich diese wiederum U-förmig um  
den nächsten herzustellenden Ballen 11 herumlegen können. Nach  
dem Durchtrennen und Verdrillen der Enden der Drähte 29 werden  
die Nadellanzen 24 wieder aus dem Preßkanal 15 herausgezogen,  
indem die Kolbenstangenteile 31 in die Zylinderteile 30  
eingefahren werden und von den Druckmittelzylindern 36 die

296049 71

22.03.96

9

Quertraverse 34 mit den daran befestigten Nadellanzen 24 zur Seite gefahren werden. Das Ein- und Ausfahren der Kolbenstangenteile 31 in bzw. aus den Zylinderteilen 30 der Nadellanzen 24 kann gleichzeitig mit dem Ein- und Ausfahren der Druckmittelzylinder 36 zum Verfahren der Quertraverse 34 erfolgen. Es ist aber auch denkbar, die Druckmittelzylinder 36 erst nach dem vollständigen Ein- oder Ausfahren der Nadellanzen 24 zu betätigen oder umgekehrt.

Die Fig. 6 bis 8 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, nämlich eine Abbindevorrichtung 39 mit vertikal beweglichen Nadellanzen 40. Die vier auch hier gleich ausgebildeten Nadellanzen 40 befinden sich wiederum mit ihren Längsmittelachsen auf der gemeinsamen vertikalen Ebene 25, die quer durch den Preßkanal 15 verläuft. Nuten 41 zum Durchtritt der Nadellanzen 40 durch den vorderen Endbereich des Preßkolbens 18 verlaufen hier vertikal gerichtet. Im übrigen sind die Nuten 41 analog zu den Nuten 27 der Abbindevorrichtung 23 ausgebildet.

Jede Nadelalte 40 ist ebenfalls längenveränderlich ausgebildet, indem sie ein druckmittelbetätigtes Huborgan in Form eines Druckmittelzylinders aufweist. Die Nadellanzen 40 setzen sich deshalb auch aus einem Zylinderteil 42 und einem Kolbenstangenteil 43 zusammen. Eine Nadelspitze 44 jedes Kolbenstangenteils 43 verfügt über eine Umlenkrolle 45, die in der Anordnung so getroffen ist, daß sie beim Herausfahren der Nadellanzen 40 aus dem Preßkanal 15 den jeweiligen Draht 29 mitnehmen, also hochziehen. Die Nadellanzen 40 sind wiederum mit ihren Zylinderteilen 42 durch eine Quertraverse 46 verbunden. Diese Quertraverse 46 befindet sich oberhalb des Preßkanals 15 und ist hier an Säulen 47 geführt auf- und abbewegbar, und zwar wiederum durch Druckmittelzylinder 48.

Im Gegensatz zur horizontalbewegliche Nadellanzen 24 aufweisenden Abbindevorrichtung 23 sind bei der Abbindevorrichtung 39 die Nadellanzen 40 zunächst in vertikaler Richtung leer durch die Nuten 41 im vorderen Randbereich des Preßkolbens 18 hindurchfahrbar, indem die Druckmittelzylinder 48 an den Quer-

236049 71

22.03.96

10

traversen 46 eingefahren und die als Druckmittelzylinder ausgebildeten Nadellanzen 40 ausgefahren werden. Mit Erreichen der in der Fig. 7 dargestellten maximal bis unter den Preßkanal 15 ausgefahrenen Position der Nadellanzen 40 greifen die Umlenkrollen 45 an den Nadelspitzen 44 von unten hinter die unteren Stränge der Drähte 29. Beim anschließenden Herausfahren der Nadellanzen 40 aus den Preßkanal 15 nehmen die Nadelspitzen 44 die Drähte 29 mit, wodurch sie senkrecht hinter der Rückseite des abzubindenden Ballens 11 entlanggeführt werden.

Bei vollständig aus den Preßkanal 15 herausgefahrenen Nadellanzen 40 (Fig. 8) werden wie beim zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel von einer Schneidvorrichtung 49 die wieder von zwei nicht gezeigten oberen und unteren Drahtvorratsrollen abgespulten Drähte 29 durchtrennt und die durchtrennten Enden der Drähte 29 vor und hinter der Schnittstelle, also am Ende des momentan abzubindenden Ballens 11 und an der Vorderseite des neuen Ballens, durch drehend antreibbare Drillfinger 50 verdrillt und somit endlose Drahtumreifungen 13 am Ballen 11 gebildet und die Enden der Drähte 29 der beiden gegenüberliegenden Drahtvorratsrollen wieder verbunden.

Die Abbindevorrichtung 39 verfügt gegenüber der zuerst beschriebenen Abbindevorrichtung 23 über eine Besonderheit. Diese besteht darin, daß die senkrechten Nuten 41 im vorderen Bereich des Preßkolbens 18 verschließbar sind durch einerseits einen Abdeckschieber 53 an der Oberseite des Preßkolbens 18 und andererseits einen Abdeckschieber 54, der einem Boden des Preßkanals 15 zugeordnet ist. Die in der Fig. 6 dargestellten Abdeckschieber 53 und 54 werden zu Beginn des Abbindevorgangs, also bevor die Nadellanzen 40 senkrecht durch die Nuten 41 im Preßkolben 18 hindurchgefahrene werden, zurückgefahrene, wodurch die oberen und unteren Stirnseiten der Nuten 41 und Durchtrittsöffnungen 51 im Boden des Preßkanals 15 für den Durchtritt der Nadellanzen 40 geöffnet sind. Nach Beendigung des Abbindevorgangs, wenn die Nadellanzen 40 aus den Nuten 41 wieder herausgezogen sind, werden die Abdeckschieber 53 und 54 wieder vorgefahren zum Verschließen der Nuten 41 bzw. der Durchtrittsöffnungen 51 im Boden des Preßkanals 15. Auf diese Weise wird verhindert, daß zu verpressendes Material in die

296049 71

22.03.96

11

Durchtrittsöffnungen 51 und die Nuten 41 gelangt und dadurch bei späteren Abbindevorgängen den freien Durchtritt der Nadelanzen 40 behindern könnte.

5

\*\*\*\*\*

296049 71

22.03.96

Anmelder:  
Schulte + Strehlau GmbH  
Maschinen- und Anlagenbau  
Von-Ahrenbergstraße 1  
  
49763 Lathen

19. März 1996/7119  
SMA-13-DE

Bezugszeichenliste:

10	Ballenpresse	33	Umlenkrolle
11	Ballen	34	Quertraverse
12	Ausschuböffnung	35	Säule
13	Drahtumreifung	36	Druckmittelzylinder
14	Preßrichtung	37	Schneidvorrichtung
15	Preßkanal	38	Drillfinger
16	Eingabeende	39	Abbindevorrichtung
17	Zuführtrichter	40	Nadellanze
18	Preßkolben	41	Nut
19	Wandbereich	42	Zylinderteil
20	Gleitschuh	43	Kolbenstangenteil
21	Schwenkachse	44	Nadelspitze
22	Verstellmittel	45	Umlenkrolle
23	Abbindevorrichtung	46	Quertraverse
24	Nadellanze	47	Säule
25	vertikale Ebene	48	Druckmittelzylinder
26	Vorderseite	49	Schneidvorrichtung
27	Nut	50	Drillfinger
28	Schlitz	51	Durchtrittsöffnung
29	Draht	52	Abdeckschieber
30	Zylinderteil	53	Abdeckschieber
31	Kolbenstangenteil		
32	Nadelspitze		

296049 71

Patentanwälte · European Patent Attorneys  
Hans Meissner Dipl.-Ing. (bis 1980) · Bremen  
Erich Bolte Dipl.-Ing. · Bremen  
Friedrich Möller Dipl.-Ing. · Bremen  
Karsten Heiland Dipl.-Ing. · Bremen  
Dr. Eugen Popp Dipl.-Ing. · München  
Wolf E. Sajda Dipl.-Phys. · München  
Dr. Johannes Bohnenberger Dipl.-Ing. · München  
Volkmar Krusplig Dipl.-Ing. · München  
  
Rechtsanwalt  
Dr. Frank Dettmann · Bremen

Anmelder:

Schulte + Strehlau GmbH  
Maschinen- und Anlagenbau  
Von-Ahrenbergstraße 1

49762 Lathen

Anschrift / Address:  
Hollerallee 73              Telefon: (0421) 34 20 19  
D-28209 Bremen              Telefax: (0421) 34 22 96

Ihr Zeichen  
Your ref.

Unser Zeichen  
Our ref.

SMA-13-DE

Datum  
Date

19. März 1996/4819

---

Vorrichtung zum Abbinden von Ballen

---

A n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Abbinden von Ballen aus zusammengepreßten Materialien, wie insbesondere Abfall- und/oder Wertstoffen, mit vorzugsweise mehreren Nadellanzen (24, 40), die jeweils eine quer zur Preßrichtung (14) der Ballen (11) bewegliche Nadelspitze (32, 44) zum teilweisen Herumführen eines Bindemittels, insbesondere Draht (29), um jeweils einen Ballen (11) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß jede Nadelspitze (32, 44) durch in Reihe angeordnete druckmittelbetätigtes Huborgane bewegbar ist und mindestens ein erstes Huborgan Bestandteil der jeweiligen Nadellanze (24, 40) ist.  
5

10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein zweites druckmittelbetätigtes Huborgan zur

296049 71

22.03.96

13

gleichzeitigen Bewegung aller Nadellanzen (24, 40) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Nadellanzen (24, 40) als ein-  
stufige Huborgane ausgebildet sind, insbesondere jeweils ein  
Zylinderteil (30, 42) und ein gegenüber dem Zylinderteil (30,  
42) ein- und ausfahrbares Kolbenstangenteil (31, 43) mit der  
Nadelspitze (32, 44) aufweisen.

10 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß alle Nadellanzen (24, 40), insbe-  
sondere die Zylinderteile (30, 42) derselben, an einer gemein-  
samen hin- und herbeweglichen Quertraverse (34, 46) gelagert  
15 sind.

20 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-  
durch gekennzeichnet, daß die die Nadellanzen (24, 40) tragende  
Quertraverse (34, 46) durch mindestens ein zweites druck-  
mittelbetätigtes Huborgan (Druckmittelzylinder 36, 48) hin- und  
herbeweglich ist.

25 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Quertraverse (34, 46) an min-  
destens einer Führung (Säule 35, 47) geführt hin- und herbe-  
weglich ist.

30 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Huborgane  
als doppeltwirkende Druckmittelzylinder (36, 48) ausgebildet  
sind.

35 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere druckmittelbetätigte  
Huborgane in die Nadellanzen integriert sind, insbesondere die  
Nadellanzen als mehrstufige druckmittelbetätigten Huborgane,  
vorzugsweise Teleskopdruckmittelzylinder, ausgebildet sind.

296049 71

22.03.96

14

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß zum Durchtritt der Nadellanzen (40)  
durch einen Preßkolben (18) dienende Nuten (41) in einer  
Vorderseite (26) des Preßkolbens (18) mindestens oberseitig  
5 verschließbar sind, insbesondere durch einen Abdeckschieber  
(52).

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß Durchtrittsöffnungen (51) für die  
Nadellanzen (40) in mindestens einer Wandung, insbesondere  
einer Bodenwandung, des Preßkanals (15) verschließbar sind,  
vorzugsweise durch einen Abdeckschieber (53).

15

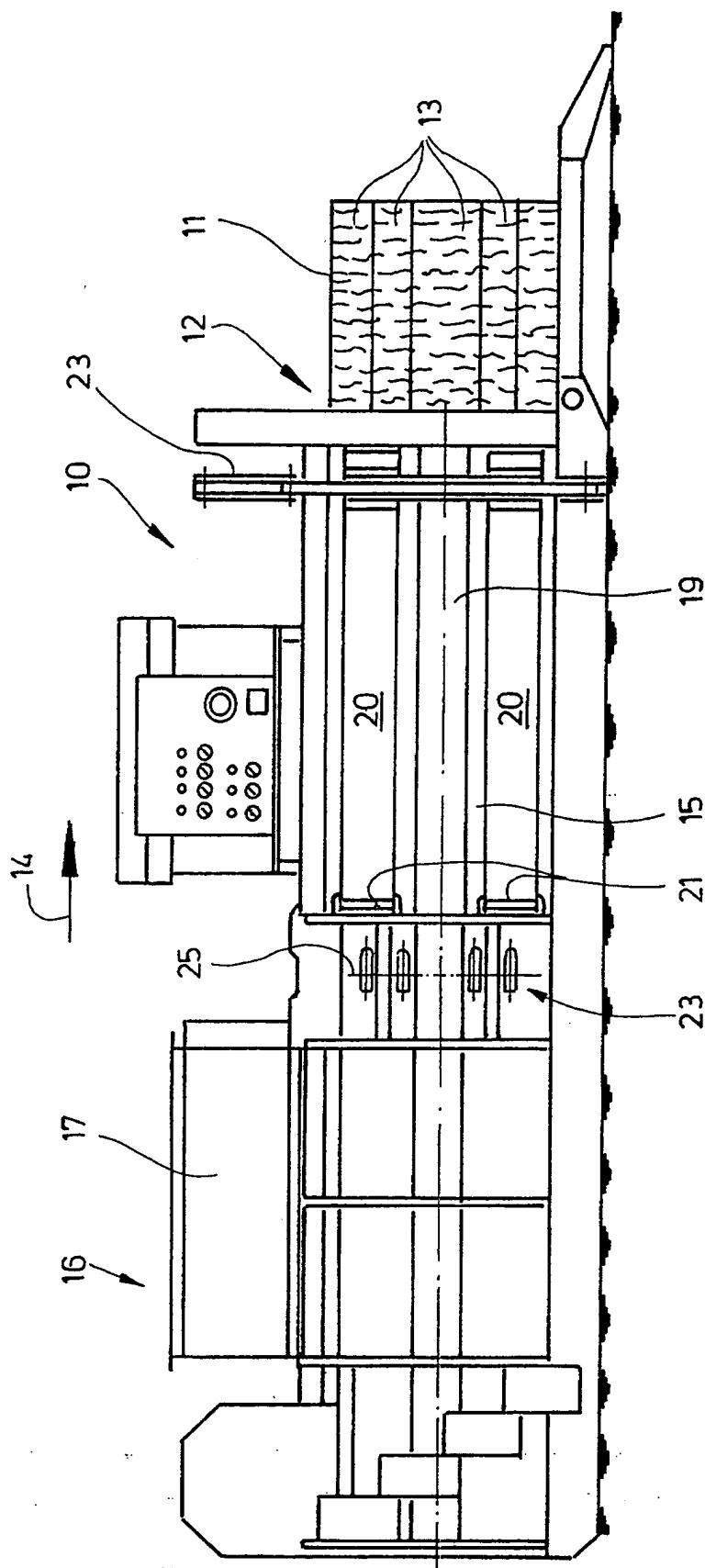
\*\*\*\*\*

29604971

30.04.96

1/6

Fig. 1



296049 71

30.04.96

2/6

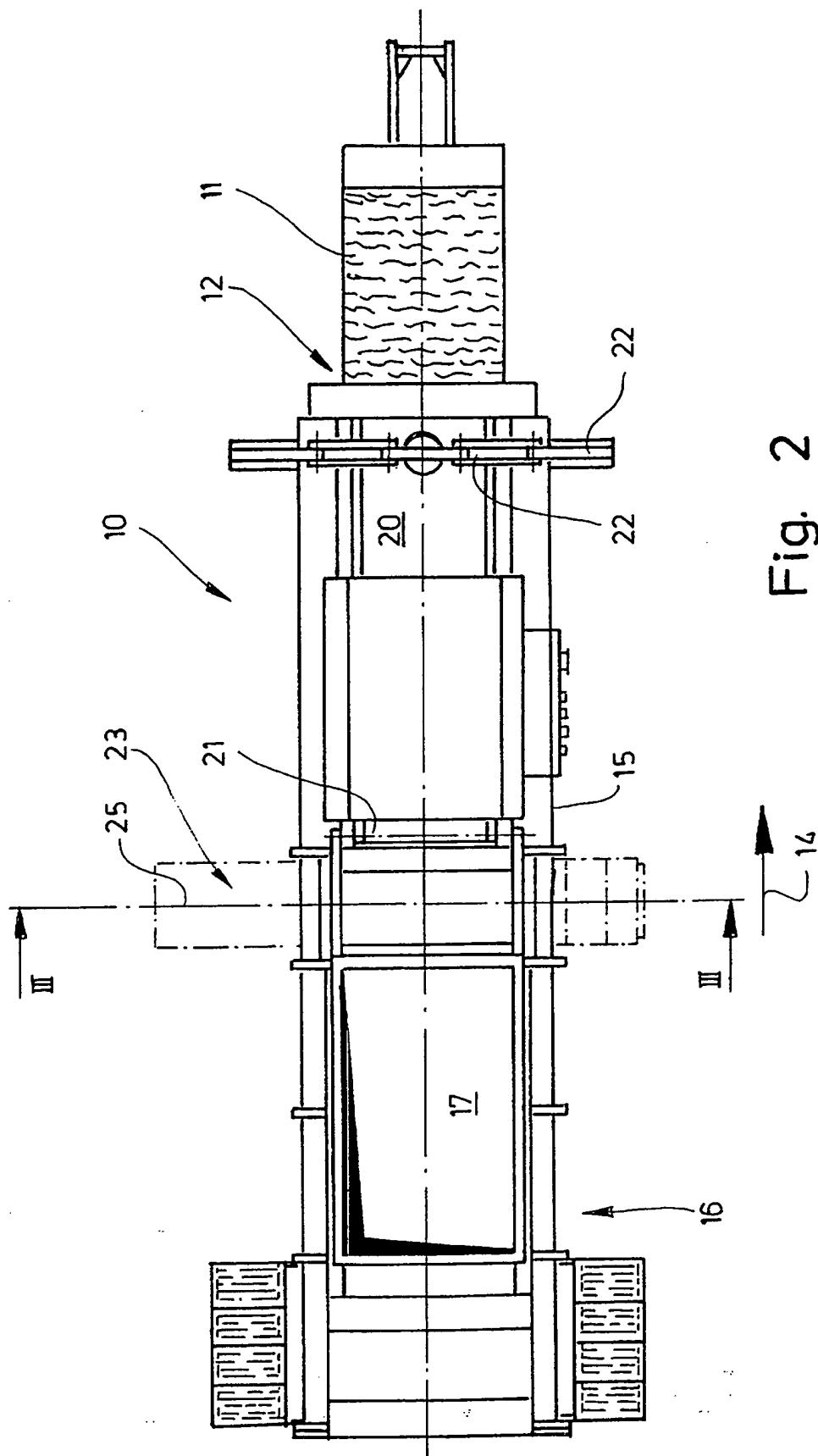


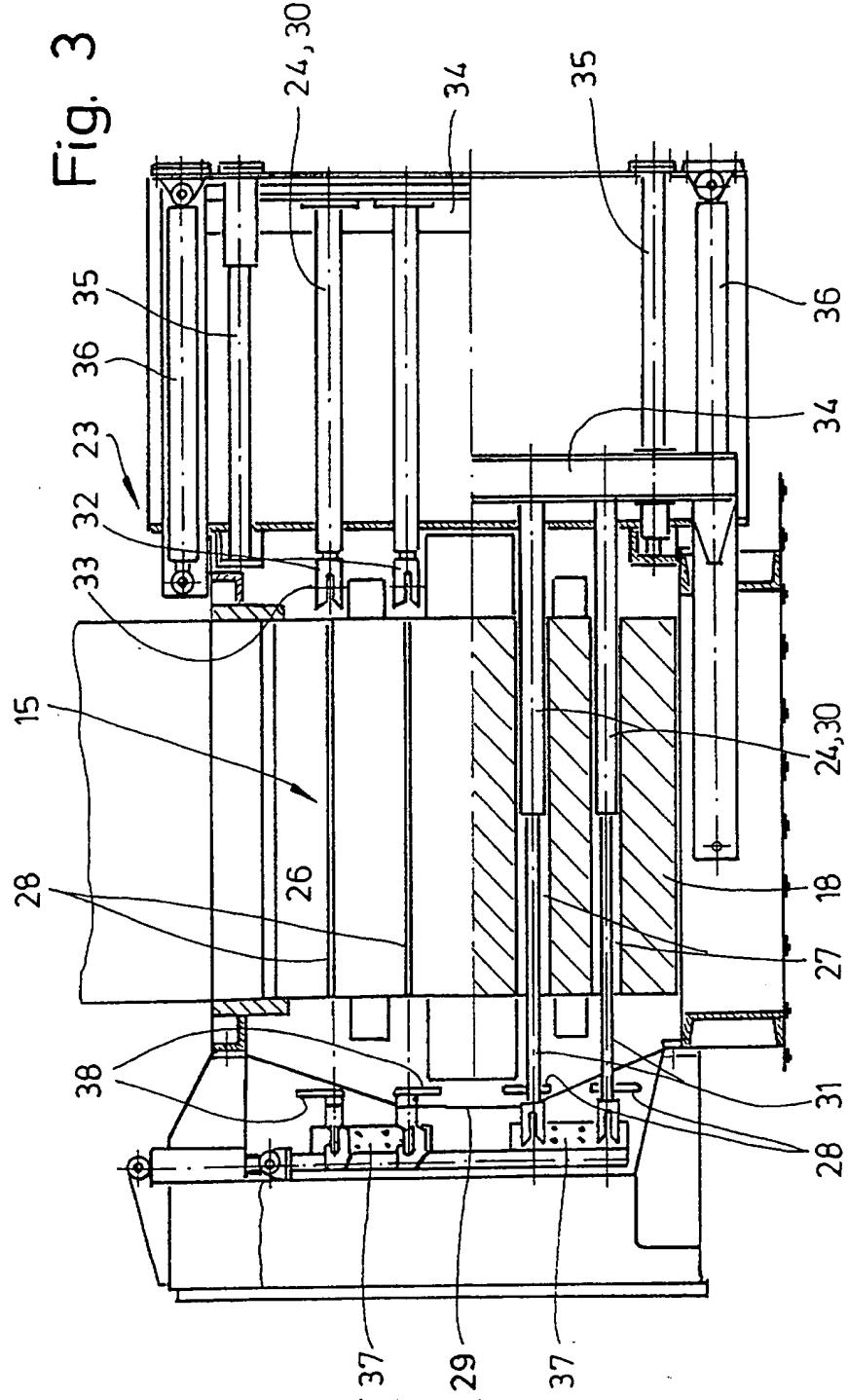
Fig. 2

296049 71

30.04.96

3/6

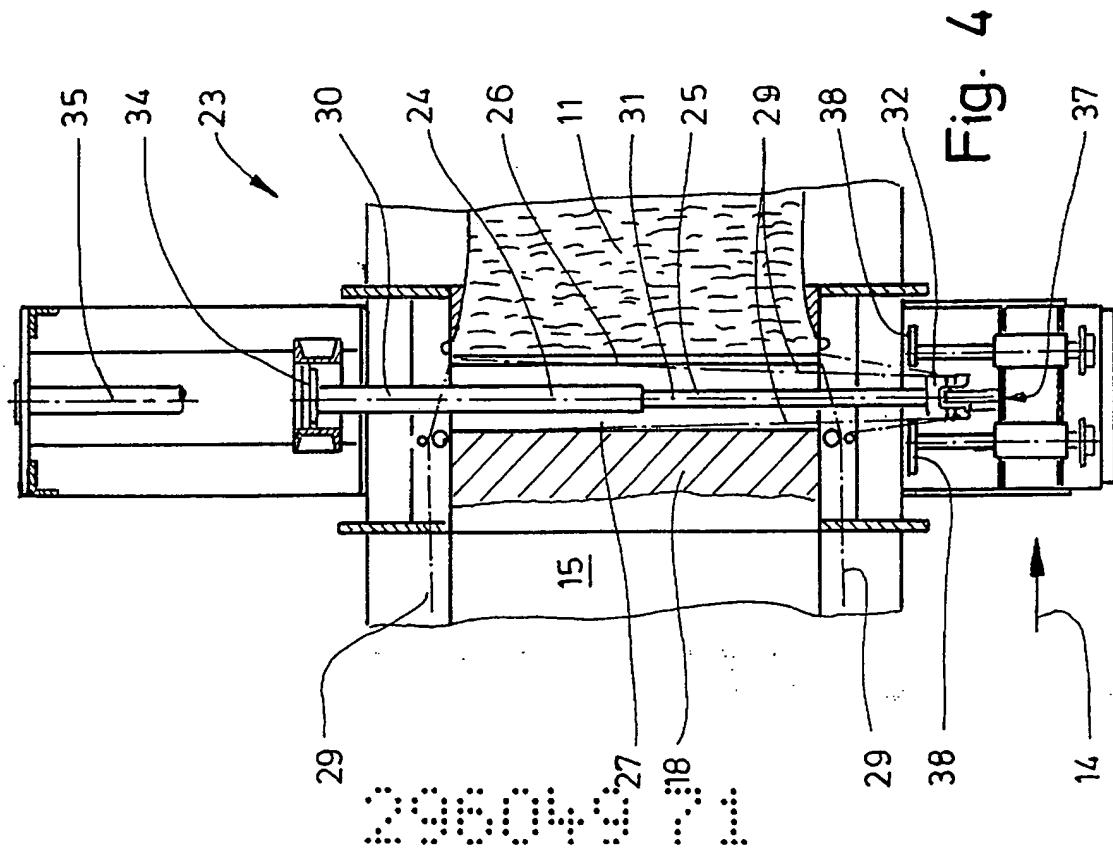
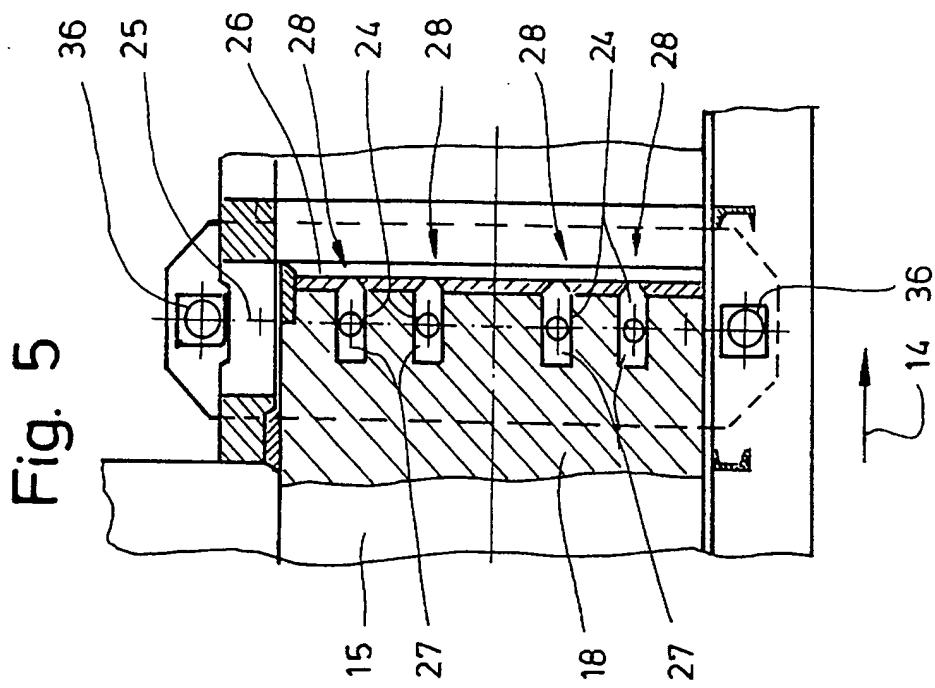
Fig. 3



296049 71

30.04.96

4/6



30.04.96

5/6

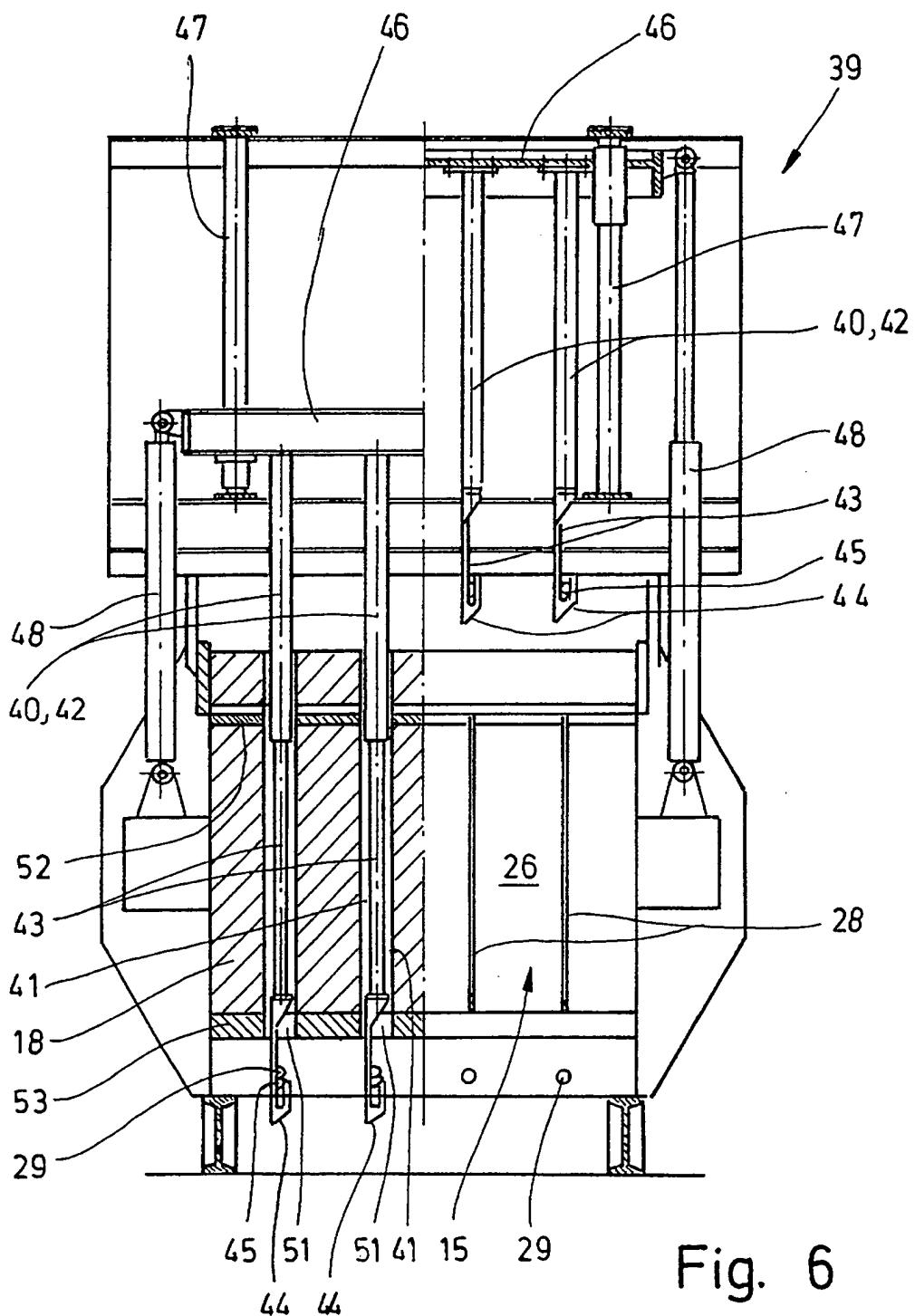


Fig. 6

296049 71

30.04.96

6/6

Fig. 7

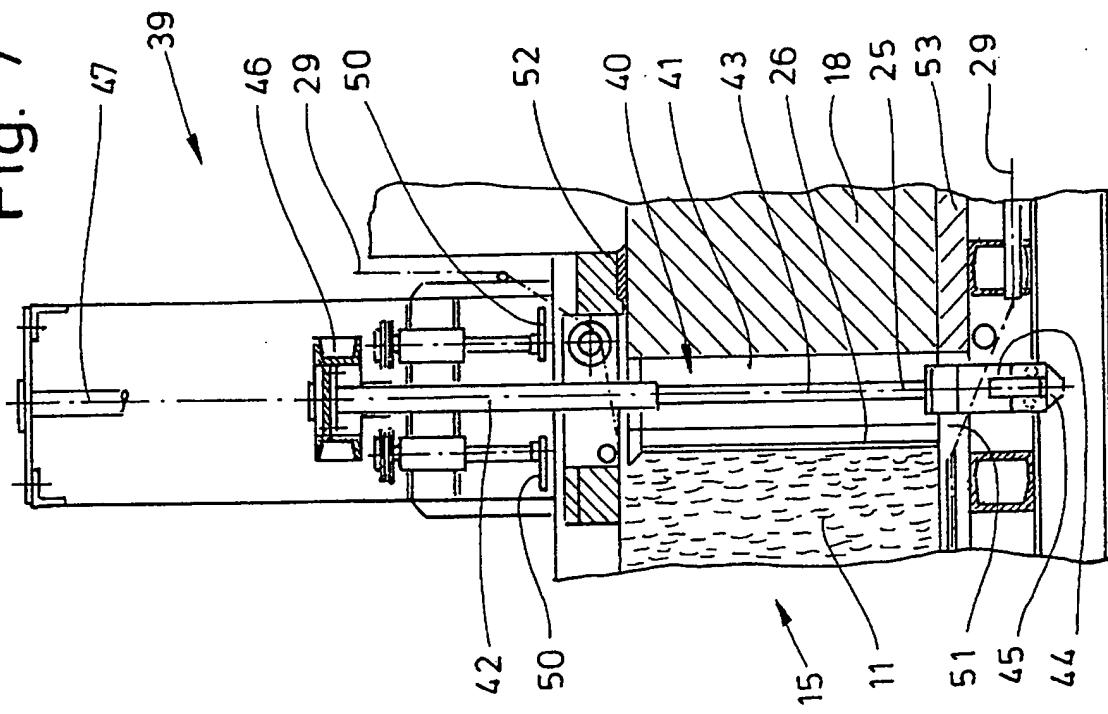
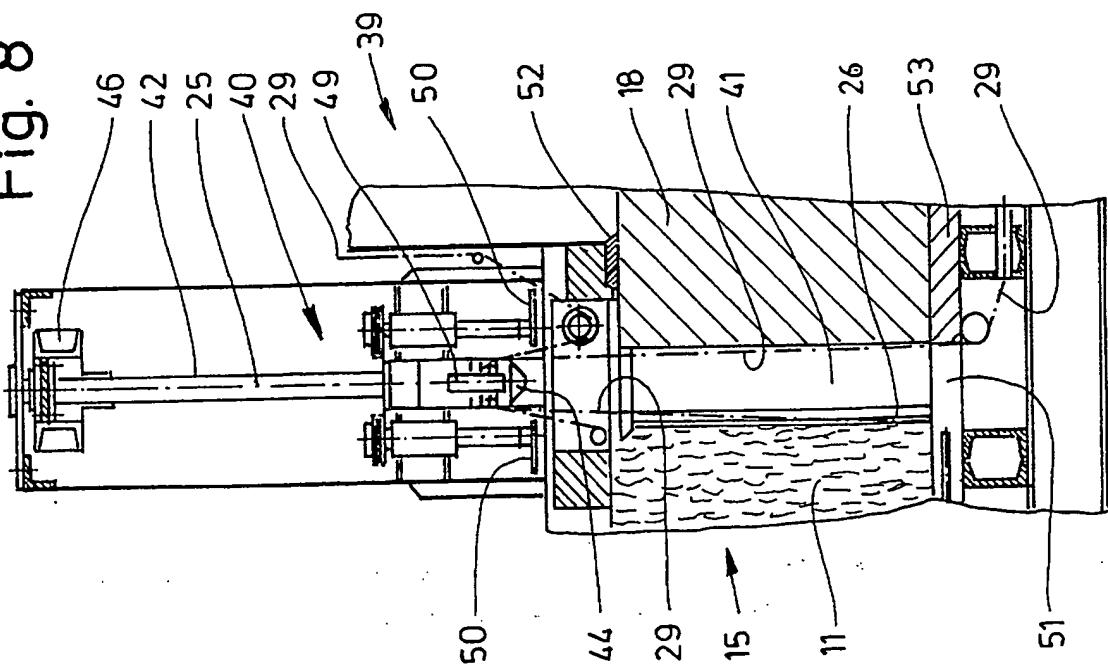


Fig. 8



29604971